






Method and device for controlling the mixing rate of a two-component coating material applied to a web

Patent number: EP0535321
Publication date: 1993-04-07
Inventor: SARCANDER UWE DIPL-ING [DE]; HELMER REINHARD [DE]
Applicant: WINDMOELLER & HOELSCHER [DE]
Classification:
- **International:** B05C1/08; B05C11/10; G05D11/13
- **European:** B05C1/08E; B05C11/10; G05D11/13B4B
Application number: EP19920112820 19920727
Priority number(s): DE19914132722 19911001

Also published as:

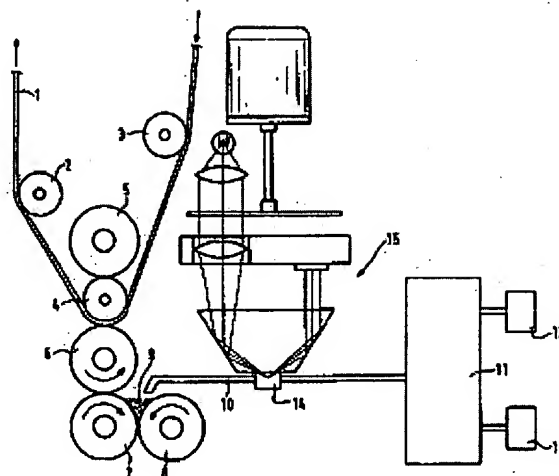
 DE4132722 (A1)

Cited documents:

 GB2077629
 US2868216
 DE3507814
 EP0394869

Abstract of EP0535321

The mixing ratio of a coating (9) which consists of a liquid two-component coating material and is applied to a web (1) which passes between an application roller (6) and a counter pressure roller (4) of a coating device is controlled in that the two components are introduced into a mixing device in a quantitative proportion corresponding to the desired mixing ratio, from which mixing device the coating material is fed through a line (10) to the coating device. In order to be able to maintain the desired mixing ratio over the entire operating period, the proportion of the components of the coating material is measured in the line using a limiting angle refractometer (15). The actual value is compared with a setpoint value of the mixing ratio and, if deviation is measured, the quantitative flow to the mixing device of the component which is present in excess is reduced and/or that of the component of which too little is present is increased.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 535 321 A1**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 92112820.3

Int. Cl.⁵: **B05C 11/10**, **B05C 1/08**,
G05D 11/13

Anmeldetag: 27.07.92

Priorität: 01.10.91 DE 4132722

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.04.93 Patentblatt 93/14

Benannte Vertragsstaaten:
DE DK FR GB IT

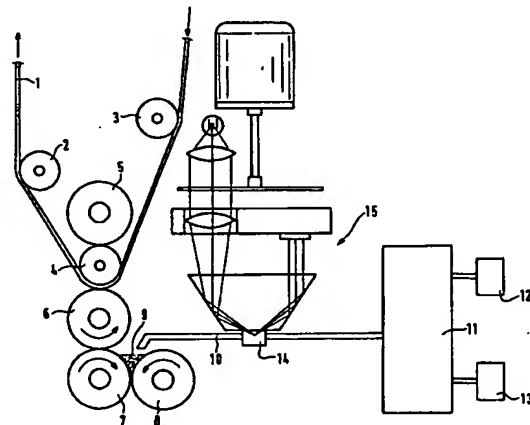
Anmelder: Windmüller & Hölscher
Münsterstrasse 50
W-4540 Lengerich(DE)

Erfinder: Sarcander, Uwe, Dipl.-Ing.
Auf der Rotenburg 31
W-4540 Lengerich(DE)
Erfinder: Helmer, Reinhard
Antruper-Str. 25
W-4540 Lengerich(DE)

Vertreter: Laufhütte, Dieter, Dr.-Ing. et al
Lorenz-Seidler-Gossel, Widenmayerstrasse
23
W-8000 München 22 (DE)

Verfahren und Vorrichtung zur Regelung des Mischungsverhältnisses einer auf eine Bahn aufgetragenen Zwei-Komponenten-Beschichtungsmasse.

Das Mischungsverhältnis einer auf eine Bahn (1), die zwischen einer Auftragswalze (6) und einer Gegendruckwalze (4) einer Beschichtungsvorrichtung hindurchläuft, aufgetragenen, aus einer flüssigen Zwei-Komponenten-Beschichtungsmasse bestehenden Beschichtung (9) wird dadurch geregelt, daß die beiden Komponenten in einem dem gewünschten Mischungsverhältnis entsprechenden Mengenverhältnis in eine Mischungseinrichtung eingeleitet werden, aus der dann die Beschichtungsmasse durch eine Leitung (10) der Beschichtungsvorrichtung zugeführt wird. Um das gewünschte Mischungsverhältnis über die gesamte Betriebsdauer beibehalten zu können, wird der Anteil der Komponenten an der Beschichtungsmasse in der Leitung mit einem Grenzwinkel-Refraktometer (15) gemessen. Der Ist-Wert wird mit einem Soll-Wert des Mischungsverhältnisses verglichen und bei der Messung einer Abweichung wird der der Mischeinrichtung zugeführte Mengenstrom der zuviel vorhandenen Komponente verringert und/oder derjenige der zuwenig vorhandenen Komponente wird erhöht.



EP 0 535 321 A1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Regelung des Mischungsverhältnisses einer auf eine Bahn, die zwischen einer Auftragswalze und einer Gegendruckwalze einer Beschichtungsvorrichtung hindurchläuft, aufgetragenen, aus einer flüssigen Zwei-Komponenten-Beschichtungsmasse bestehenden Beschichtung, deren beiden Komponenten in einem dem gewünschten Mischungsverhältnis entsprechenden Mengenverhältnis (Volumen oder Gewicht pro Zeiteinheit) in eine Mischeinrichtung eingeleitet werden, aus der dann die Beschichtungsmasse durch eine Leitung der Beschichtungsvorrichtung zugeführt wird.

Die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren auf eine Materialbahn aufzubringende Beschichtung besteht aus einem klebenden Film, der in der Regel mindestens zwei Komponenten enthält, die in einem genau bestimmten Verhältnis zueinander gemischt werden müssen, um einerseits hohe Klebkraft zu garantieren und andererseits bei möglichst geringem Materialverbrauch eine gute Klebwirkung zu gewährleisten. Die Komponenten der klebenden Beschichtungsmasse werden jeweils entsprechend dem gewünschten Mischungsverhältnis mit vorbestimmten Mengen pro Zeiteinheit aus zwei oder mehr Behältern abgezogen, einer Mischeinrichtung zugeführt und in dieser gemischt. Der in dieser Mischeinrichtung aus den Komponenten zusammengemischte Film bzw. Leim wird dann einer Auftragseinrichtung einer Beschichtungsvorrichtung zugeführt. Dabei kann sich insbesondere nach längerem Betrieb eine unerwünschte Änderung des Mischungsverhältnisses ergeben, so daß sich die Gefahr einer Fehlproduktion ergibt.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Verfahren der eingangs angegebenen Art vorzuschlagen, mit dem sich das gewünschte Mischungsverhältnis über die gesamte Betriebsdauer beibehalten läßt.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einem Verfahren der gattungsgemäßen Art dadurch gelöst, daß der Anteil der Komponenten an der Beschichtungsmasse der Leitung mit einem Grenzwinkel-Refraktometer und der Ist-Wert mit einem Sollwert des Mischungsverhältnisses verglichen und bei Messung einer Abweichung der dem Mischer zugeführte Mengenstrom der zuviel vorhandenen Komponente verringert und/oder der der zuwenig vorhandenen Komponente erhöht wird. Dabei hat die Regelung der Mengen der beiden Komponenten so zu erfolgen, daß am Ausgang des Mixers immer die zur Beschichtung der Bahn mit dem Klebefilm benötigte Menge an der Zwei-Komponenten-Beschichtungsmasse abgegeben werden kann. Das bedeutet, daß der Regelung des Mischungsverhältnisses der Komponenten zweckmäßigerweise noch eine Regelung der Gesamtmenge der gemischten Komponenten überlagert ist. Eine derartige Regelung kann beispielsweise in

der Weise erfolgen, daß die Drehzahl der die Komponenten in einem bestimmten Mengenverhältnis fördernden Pumpen bei Beibehaltung desselben relativen Drehzahlverhältnisses erhöht oder erniedrigt wird.

Als Grenzwinkel-Refraktometer kann beispielsweise das Grenzwinkel-Refraktometermodell SSR-72 der Firma Electron Machine Corp. verwendet werden, das von der Firma Rütter & Co. BV, Enschede/Holland vertrieben wird und daß in "Physics" von Halliday und Resnick, 3. Aufl., Teile 1 und 2, S. 1024 ff beschrieben worden ist.

Eine Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens zeichnet sich erfindungsgemäß dadurch aus, daß in die die Zwei-Komponenten-Beschichtungsmasse von dem Mischer zu der Beschichtungsvorrichtung führende Leitung ein Grenzwinkel-Refraktometer eingebaut ist, dessen Ausgangssignale einem Regler zugeführt werden, der die die Komponenten der Zwei-Komponenten-Beschichtungsmasse in den Mischer fördernden Pumpen steuert.

Zweckmäßigerweise ist die Leitung in dem Bereich, in dem das Grenzwinkel-Refraktometer eingebaut ist, verbreitert.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung, in deren einziger Figur eine Beschichtungsvorrichtung mit dem Mischungsverhältnis der Zwei-Komponenten-Beschichtungsmasse messenden Grenzwinkel-Refraktometer schematisch dargestellt ist, näher erläutert.

Die schematisch dargestellte Beschichtungsvorrichtung besteht aus einer im Maschinengestell gelagerten Auftragswalze 6, an die eine Gegendruckwalze 4 angestellt ist, der ein Stützpresser 5 zugeordnet ist. Die zu beschichtende Bahn wird über die Leitrolle 3 zugeführt, läuft dann zwischen der Gegendruckwalze 4 und der Auftragswalze 6 hindurch, wobei diese die Gegendruckwalze 4 beidseitig umschlingt.

Im Bereich der Gegendruckwalze 4 wird die durchlaufende Bahn 1 über die Auftragswalze 6 mit Leim beschichtet. Dieser Leim gelangt über die Dosierwalze 7 und die Vordosierwalze 8 zu der eigentlichen Auftragswalze 6. Der Leim 9 wird dabei in einen von der Vordosierwalze 8 und der Dosierwalze 7 gebildeten Spalt über eine Rohrleitung 10 eingebracht, die an eine Mischeinrichtung 11 angeschlossen ist. Dieser Mischeinrichtung 11 wird über nicht dargestellte Pumpeinrichtung pro Zeiteinheit eine ganz bestimmte Menge einer Komponente 12 bzw. einer Komponente 13 zugeführt.

Die von dem Refraktometer erzeugten Signale werden dazu verwendet, das Mischungsverhältnis der Komponenten 12 und 13 entsprechend dem gewünschten Sollwert konstant zu halten. Weichen die Mengendurchsätze der Komponenten 12 oder 13 von dem Sollwert ab, werden die einzelnen die

Komponenten in den Mischer 11 fördernden Pump-
einrichtungen in ihrer Pumpleistung durch einen
nicht dargestellten Regler derart gesteuert, daß das
Mengenverhältnis der geförderten Komponenten
dem Sollwert entspricht.

5

Patentansprüche

1. Verfahren zur Regelung des Mischungsverhält-
nisses einer auf eine Bahn, die zwischen einer 10
Auftragswalze und einer Gegendruckwalze ei-
ner Beschichtungsvorrichtung hindurchläuft,
aufgebrachten, aus einer flüssigen Zwei-
Komponenten-Beschichtungsmasse bestehen-
den Beschichtung, deren beiden Komponenten 15
in einem dem gewünschten Mischungsverhält-
nis entsprechenden Mengenverhältnis
(Volumen oder Gewicht bzw. Masse pro Zeit-
einheit) in eine Mischeinrichtung eingeleitet
werden, aus der dann die Beschichtungsmasse 20
durch eine Leitung der Beschichtungsvorrich-
tung zugeführt wird,

dadurch gekennzeichnet,

25

daß der Anteil der Komponenten an der Be-
schichtungsmasse in der Leitung mit einem
Grenzwinkel-Refraktometer gemessen und der
Ist-Wert mit einem Sollwert des Mischungsver-
hältnisses verglichen und bei der Messung ei-
ner Abweichung der der Mischeinrichtung zu-
geführte Mengenstrom der zuviel vorhandenen
Komponente verringert und/oder der der zuwe-
nig vorhandenen Komponente erhöht wird.

30

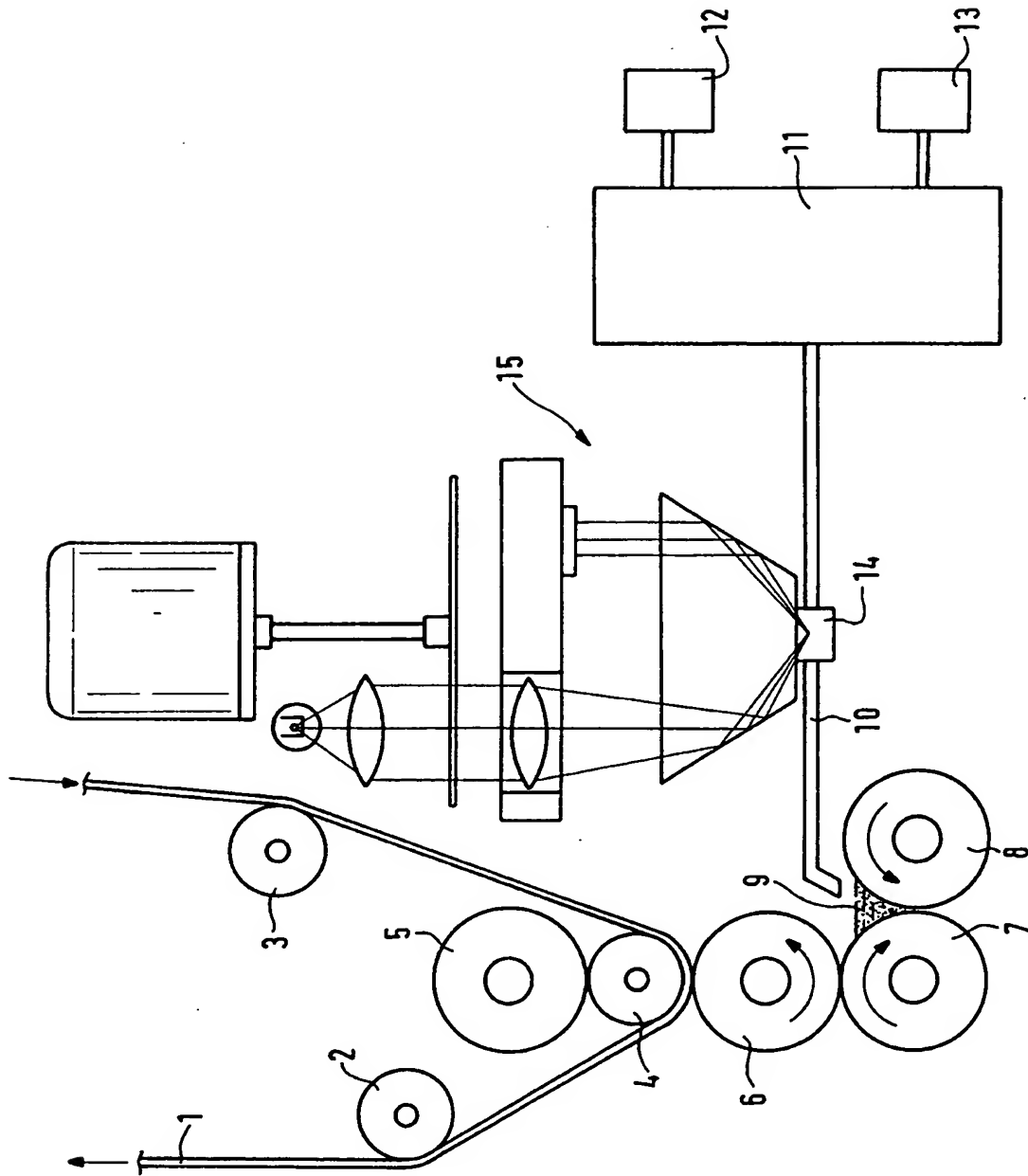
2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens
nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß in die die Zwei-Komponenten-Beschich-
tungsmasse von dem Mischer zu der Be-
schichtungsvorrichtung führenden Leitung ein 40
Grenzwinkel-Refraktometer eingebaut ist, des-
sen Ausgangssignale einem Regler zugeführt
werden, der die die Komponenten in den Mi-
scher fördernden Pumpen steuert.

45

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Leitung in dem Bereich, in
dem das Grenzwinkel-Refraktometer eingebaut
ist, verbreitert ist.

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 2820

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y A	GB-A-2 077 629 (WOODTECHNIQUE AB) * Seite 1, Zeile 111 - Seite 2, Zeile 86; Abbildungen 1,2 * ---	1,2 3	B05C11/10 B05C1/08 G05D11/13
Y A	US-A-2 868 216 (J.M. ROBERTSON) * das ganze Dokument * ---	1,2 3	
A	DE-A-3 507 814 (NUSSE J.) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * ---	1	
A	EP-A-0 394 869 (WINDMÖLLER & HÖLSCHER) * Zusammenfassung * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B05C G05D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschließdatum der Recherche 27 NOVEMBER 1992	Prüfer GUASTAVINO L.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 150 (12.92) (P0402)

BEST AVAILABLE COPY